

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000127294  
PUBLICATION DATE : 09-05-00

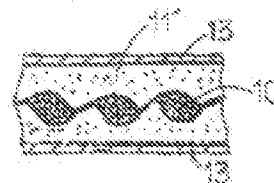
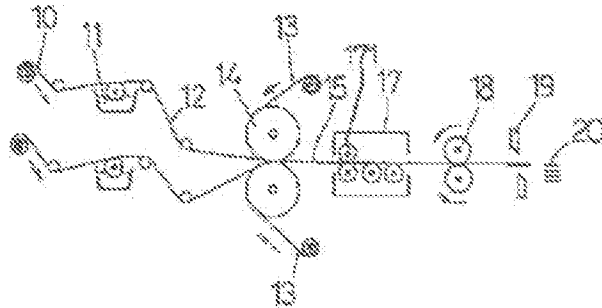
APPLICATION DATE : 27-10-98  
APPLICATION NUMBER : 10305263

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD;

INVENTOR : AZUMABAYASHI YASUO;

INT.CL. : B32B 15/08 B32B 27/04 B32B 27/18  
B32B 31/20 H05K 3/00

TITLE : LAMINATED BOARD COVERED WITH  
METAL FOIL AND MANUFACTURE  
THEREOF



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the degree of roughness of a surface, thereby preventing unevenness in etching from occurring and preventing a bad influence from being exerted on the accuracy of circuit patterning by adjusting the degree of roughness of a surface of a laminated board covered with metal foils by adding a surface active agent to a thermosetting resin composition.

SOLUTION: A surface active agent is added to a thermosetting resin composition 11 to adjust the degree of surface roughness of a metal foil covered laminated board 20. As a surface active agent, a sorbitan fatty acid ester and/or poly(oxyethylene) sorbitan fatty acid ester has a uniform solubility to solvent, and hence it is effective to reduce the degree of surface roughness of the laminated board. A metal foil 13 is composed of copper or nickel and the thickness thereof is generally 0.012-0.07 mm. In the manufacturing method, the foil 13 is stacked on both surfaces of two resin impregnated base materials 12, wherein a base material 10 is impregnated with the thermosetting resin composition 11, and the materials 12 are pressed by a laminate roll 14, which materials are heated and cured in a heat curing furnace 17, while the materials are being pulled by a pull-out roll 18, thereafter the materials are cut off by a cutter 19 to obtain the board 20.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-127294

(P2000-127294A)

(43)公開日 平成12年5月9日(2000.5.9)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	FI	チーエーエー(参考)
B32B 15/06	105	B32B 15/06	105A 4F100
	27/04	27/04	Z
	27/18	27/18	Z
	31/20	31/20	
H05K 3/00		H05K 3/00	Z

審査請求 未経過 請求項の数6 O.L. (全5頁)

(21)出願番号 特願平10-363293

(22)出願日 平成10年10月27日(1998.10.27)

(71)出願人 000000022

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真10-68番地

(72)発明者 小林 明夫

大阪府門真市大字門真10-68番地 松下電工株式会社内

(72)発明者 須川 英久

大阪府門真市大字門真10-68番地 松下電工株式会社内

(74)代理人 100072461

弁理士 松本 武彦

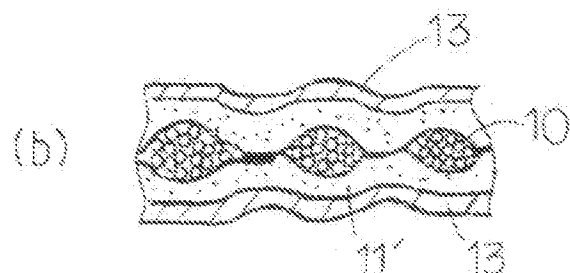
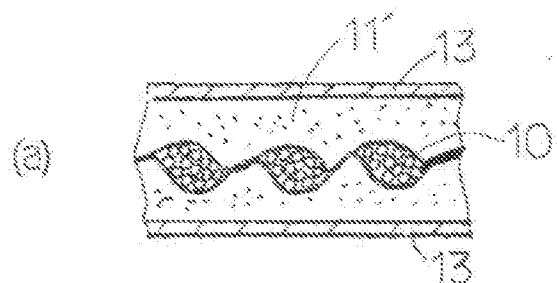
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 金属箔被覆板およびその製造方法

(57)【要約】

【課題】 金属箔被覆板の表面粗度を小さくする。

【解決手段】 基材に含浸する熱硬化性樹脂組成物にソルビタン脂肪酸エステルおよび/またはポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステルなどの界面活性剤を添加することにより金属箔被覆板の表面粗度を調整するようにする。



**Abstract**

【請求項1】 基材を連続的に供給して熱硬化性樹脂組成物を含浸し、前記基材の表面に金属箔を連続的に積層し、この積層物をロールで圧着し加熱して前記含浸樹脂組成物を硬化させる金属箔積層層板の製造方法において、前記熱硬化性樹脂組成物に界面活性剤を添加することにより前記金属箔積層層板の表面粗度を調整することを特徴とする金属箔積層層板の製造方法。

【請求項2】前記金属溶接層の表面粗度が4  $\mu\text{m}$ 以下である、請求項1に記載の金属溶接層の製造方法。

【請求項3】前記界面活性剤がソルビタン脂肪酸エステルおよび／またはポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステルである、請求項1または2に記載の金属箔被覆層の製造方法。

【請求項4】 熱硬化性樹脂組成物を含浸した基材の表面に金属箔を積層し、前記熱硬化性樹脂組成物を硬化してなる金属箔積層樹脂板において、前記熱硬化性樹脂組成物に界面活性剤を添加することにより前記金属箔積層樹脂板の表面粗度を調整することを特徴とする金属箔積層樹脂板。

【請求項5】表面粗度が4 $\mu\text{m}$ 以下である、請求項4に記載の金属箔被覆層。

【請求項4】前記界面活性剤がソルビタン脂肪酸エステルおよび/またはポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステルである、請求項4または5に記載の金属箔被覆板。

## 1992-1993

## 100011

【発明の属する技術分野】本発明は、電気用の金属箔製積層板およびその連続的な製造方法に関する。

## 100021

【従来の技術】近年、プリント配線板の製造に使用される金属箔張り基板を、台浸から成形まで連続的に行って連続的に得る方法が検討され実施されるようになってきている。この連続的方法としては、たとえば、内部や表面に空隙を有するガラスクロス等の基材を連続的に供給し、この基材に樹脂組成物を含浸した樹脂含浸基材を所定枚数重ねると共に、その両表層に連続的に供給した金属箔を重ねたものをラミオートロールで圧着し、次いでその圧着物を引き出しロールで引っ張って進行させながら加熱硬化炉で加熱して圧着物中の樹脂組成物を硬化させた後、カッターで所定大きさに切断するという方法が行われている。

## 100031

【発明が解決しようとする課題】上記従来の連続的方法で得られた金属箔被覆層板では、金属箔表面にガラスなどの基材表面の凹凸構造が写り上がって凹凸が生じている。この金属箔表面の凹凸が粗いと、エッチングムラが発生し、回路パターンニング精度に悪影響を及ぼすことにより、プリント配線板としての歩留が低下する。

【0004】本発明の課題は、全線路抵抗層板の表面抵抗値を小さくすることである。

## 100051

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明者らは、金属箔表面に凹凸が生じる原因を追究した結果、基材に含浸された樹脂組成物が熱硬化するときに収縮を起こすことが原因であることを見いだした。特に、上記従来の連続的方法では金属箔表面の凹凸が著しいが、これは加熱硬化時に加圧していないためであると考えられる。そこで、発明者らは、この表面の凹凸を少なくするために、従来のごときプレス等による加圧（１００～５００ＭＰa）などの装置面での改善ではなく、樹脂組成物面での改善、すなわち硬化収縮の少ない樹脂組成物を検討した結果、界面活性剤を配合することにより金属箔と樹脂層の表面粗度を調整できることを見いだし、本発明を完成させた。

【０００６】すなわち、本発明の金属箔積層層板の製造方法は、基材を連続的に供給して熱硬化性樹脂組成物を含浸し、前記基材の表面に金属箔を連続的に積層し、この積層層をロールで圧着し加熱して前記含浸樹脂組成物を硬化させる金属箔積層層板の製造方法において、前記熱硬化性樹脂組成物に界面活性剤を添加することにより前記金属箔積層層板の表面粗度を調整することを特徴とする。

【０００７】また、本発明の金属箔被覆層は、熱硬化性樹脂組成物を含浸した基材の表面に金属箔を被覆し前記熱硬化性樹脂組成物を硬化してなる金属箔被覆層において、前記熱硬化性樹脂組成物の界面活性剤を添加することにより前記金属箔被覆層の表面粗度を調整することを特徴とする。

## 10000

【発明の実施の形態】本発明では、基材に含浸させる熱硬化性樹脂組成物に配合される界面活性剤としては、特に制限されないが、たとえば、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステルなどが挙げられ、それぞれ単独で使用されたり、又は2種以上併用されたりする。特に、ソルビタン脂肪酸エステルおよび、またはポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステルは溶剤への均一溶解性に優れているため金属箔箔積層体の表面粗度を小さくする効果が多く好ましい。界面活性剤の配合量も特に限定はない。たとえば0、0.5～1、5 PHRであり、好ましくは、1～1.5 PHRである。前記範囲を下回ると表面粗度を調整できないことがあり、また、前記範囲を上回っても表面粗度を調整できないことがある。

【0009】前記熱硬化性樹脂組成物は、熱硬化性樹脂を含むものであれば特に限定するものではなく、たとえば、熱硬化性樹脂として、ビニルエステル樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、メラミン樹脂、ジアリルフタレート樹脂などを単独で用い

•

•

•

•

m/sであった。

【0016】

【表1】

	熱硬化性樹脂組成物 (質量部)				基材	金属箔	表面粗度
	ポリビタ 樹脂	DPF	界面活性剤	光硬化 剤	ガラス クロス	銅箔	R <sub>max</sub> ( $\mu$ m)
比較例 1	100	1	—	—	7828 1p17	JTC 35- 35 $\mu$	8
実施例 1	100	1	0.1 (SP-0-30)	—	7828 1p17	JTC 35- 35 $\mu$	2
実施例 2	100	1	0.3 (SP-0-30)	—	7828 1p17	JTC 35- 35 $\mu$	3
実施例 3	100	1	0.6 (SP-0-30)	—	7828 1p17	JTC 35- 35 $\mu$	4
実施例 4	100	1	0.85 (SP-0-30)	—	7828 1p17	JTC 35- 35 $\mu$	6
実施例 5	100	1	1.2 (SP-0-30)	—	7828 1p17	JTC 35- 35 $\mu$	8
実施例 6	100	1	0.1 (OHL-20)	—	7828 1p17	JTC 35- 35 $\mu$	2
実施例 7	100	1	0 (OHL-20)	—	7828 1p17	JTC 35- 35 $\mu$	4
実施例 8	100	1	0.1 (SP-0-30) 0.1 (OHL-20)	—	7828 1p17	JTC 35- 35 $\mu$	2

【0017】表1にみるように、界面活性剤を配合しなかった熱硬化性樹脂組成物を用いた比較例1では表面粗度が8 $\mu$ mと表面の凹凸が非常に大きかったのに、界面活性剤、特にソルビタン脂肪酸エステルおよび/またはポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステルを配合した熱硬化性樹脂組成物を用いた実施例1～8では、表面粗度R<sub>max</sub>が6 $\mu$ m以下(2～6 $\mu$ m)であり表面の凹凸が少なかった。また、界面活性剤の配合量が0.1～1、OPHRの範囲内である実施例1～6ではその範囲を外れた実施例7、8に比べて表面粗度R<sub>max</sub>が2～4 $\mu$ mとさらに小さかった。

【0018】

【発明の効果】本発明は、金属箔集積層板の基材に含浸させる熱硬化性樹脂組成物に界面活性剤を添加することにより前記金属箔集積層板の表面粗度を調整することを特徴とするので、金属箔集積層板の表面粗度を小さくすることができる。金属箔集積層板の表面粗度が小さくなることで、エッチングムラが発生しにくくなり、回路パターンニング精度に影響を及ぼさず、プリント配線板としての歩留が向上する。

【0019】前記金属箔集積層板の表面粗度が4 $\mu$ m以下であるときには、さらに、より微細な回路形成ができるという利点がある。前記界面活性剤がソルビタンエステルおよび/またはポリエチレンソルビタンエステルであるときには、さらに、表面粗度がより小さくなるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

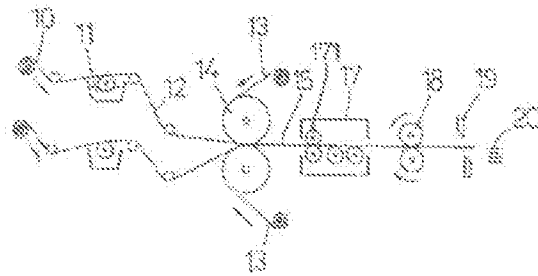
【図1】本発明の金属箔集積層板の製造方法の1実施形態を表す正面図である。

【図2】本発明の金属箔集積層板の1実施例を表す拡大断面図(a)と従来の金属箔集積層板を表す拡大断面図(b)である。

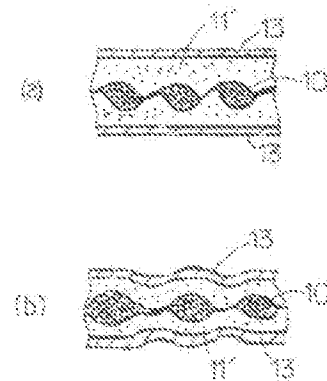
【符号の説明】

- 10 基材
- 11 熱硬化性樹脂組成物
- 12 樹脂含浸基材
- 13 金属箔
- 14 ラミネートロール
- 15 圧着物
- 20 金属箔集積層板

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 丸本 佳伸  
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工  
株式会社内  
(72)発明者 東林 泰郎  
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工  
株式会社内

Fターム(参考) 4F100 AG01A AH17A AB33A AG00B  
AG03B AG01B AG54B BA02  
BA10A BA10B CA12B DD07A  
DG12B DH01B EC03Z EJ06Z  
EJ19Z EJ42Z EJ83I G243  
JB13B JL02 YS00A